



RAPPORT 887

Archeologienota Tessenderlo, Havenlaan

Bouw van twee magazijnruimtes met kantoren

DEEL 2: Programma van maatregelen

Hanne De Langhe, Stefanie Brans, Petra Driesen
Mei 2020



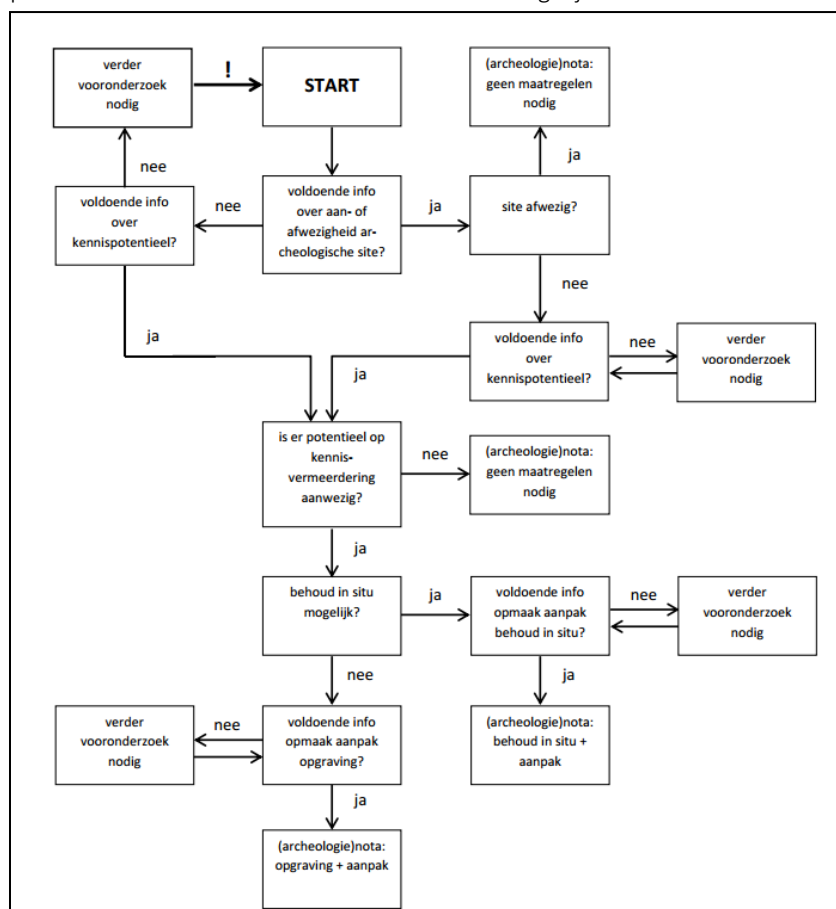
DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1. Gemotiveerd advies

1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Tot op heden kon enkel een vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek (2020E210) uitgevoerd worden voor het volledige onderzoeksterrein van ca. 4 ha, kadastraal gekend als Tessenderlo, Afd 3, sectie C, percelen 90S6/deel en 29C2.

Op basis van het bureauonderzoek was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over



de aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed, de waarde daarvan (kennispotentieel) en de omgang hiermee. Daarom is bijkomend vooronderzoek noodzakelijk. Het onderzoeksterrein wordt momenteel echter grotendeels ingenomen door bomen. Hierdoor is het onmogelijk om voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren. Het advies luidt dan ook dat uitgesteld vooronderzoek moet plaatsvinden na het aanvragen of bekomen van de omgevingsvergunning.

Afb. 29: Beslissingsboom bij de afweging voor de noodzaak van verder vooronderzoek en/of een opgraving (Bron: OE, CGP 4.0, p. 32).

1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied

Binnen het onderzoeksgebied werd tot op heden nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Vermits het terrein in het verleden in de onmiddellijke omgeving van een aantal vennen en duinen lag en dus topografisch in een gunstige positie gelegen was binnen de gradiëntzone, is het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites hoog. Bovendien wordt het onderzoeksterrein volgens de bodemkaart gekenmerkt door de aanwezigheid van een podzolbodem. Indien het bodemprofiel van dit bodemtype intact bewaard is,

vergroot dit bodemtype de kans op intact bewaarde prehistorische (artefacten-) sites.⁴⁰ Hierbij kan wel opgemerkt worden dat in de nabije omgeving geen CAI locaties gekend zijn die dateren uit de prehistorische periode en dat er verschillende verstoringen gekend zijn op het terrein. De omvang van deze verstoringen is echter onbekend.

Voor het aantreffen van neolitische sporensites is het potentieel eerder laag, maar niet onbestaande. Er zijn in de onmiddellijke omgeving ook uit deze periode geen CAI-locaties gekend.

In de CAI zijn eveneens geen aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van (proto-)historische sites op of in de onmiddellijke omgeving van het terrein. Volgens cartografische bronnen lag het terrein tot en met de 18^{de} eeuw in heidegebied. In principe kan het archeologisch potentieel van het terrein dan ook als laag, maar niet onbestaande worden ingeschat. Voor het aantreffen van sporen uit de nieuwste tijd is het potentieel hoog aangezien er (sub-)recente bebouwing en wegen op historische kaarten aangegeven worden. De vraag kan echter gesteld worden wat de archeologische waarde is van eventuele restanten hiervan.

1.3 Impact van de geplande bodemingrepen

Op basis van de omschrijving van de geplande bodemingrepen in deel 1: Verslag van de resultaten, 1. Beschrijvend gedeelte, 1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen kan de impact van deze bodemingrepen op het mogelijk aanwezige archeologisch erfgoed bepaald worden.

De initiatiefnemer plant op een ca. 4 ha groot terrein, kadastraal gekend als Tessenderlo, Afd 3, sectie C, percelen 90S6/deel en 29C2 en gelegen ter hoogte van de Havenlaan te Tessenderlo (prov. Limburg), de bouw van twee magazijnruimtes met 2 kantoren en omgevingsaanleg (zie *BIJLAGEN*).

De bodemingrepen zullen plaatsvinden in een zone van ca. 31 735 m² centraal op het terrein en omvatten de bouw van 2 magazijnruimtes met kantoren en laadkades, de aanleg van verhardingen en groenzones en de aanleg van nutsleidingen en riolering. Hiervoor worden bodemingrepen voorzien van minimaal 20 cm onder het maaiveld (groenbuffers) tot maximaal ca. 2,10 m onder het maaiveld (waterputten). De diepte van de paalfundering is tot heden niet gekend, voor de vloerplaat wordt 30 à 35 cm teelaarde over de volledige oppervlakte van de nieuwbouw afgegraven. Voor de verhardingen worden eveneens bodemingrepen tot 30 à 35 cm diep voorzien, voor de laadkades bodemingrepen tot 1,20 m diep. Op basis hiervan kan in deze zone van 31 735 m² een verstoring van het oorspronkelijk bodemprofiel en daarmee ook van potentieel aanwezige archeologische waarden niet uitgesloten worden.

Ter hoogte van een zuidelijke erfdienstbaarheid (ca. 1005 m²), de te behouden westelijke loods met omliggende verhardingen (ca. 6450 m²), een te behouden riolering en een te behouden groenbuffer in het oosten van het terrein (ca. 965 m²) zullen geen bodemingrepen plaatsvinden. In deze zones (in totaal ca. 8420 m²) is er dan ook geen impact.

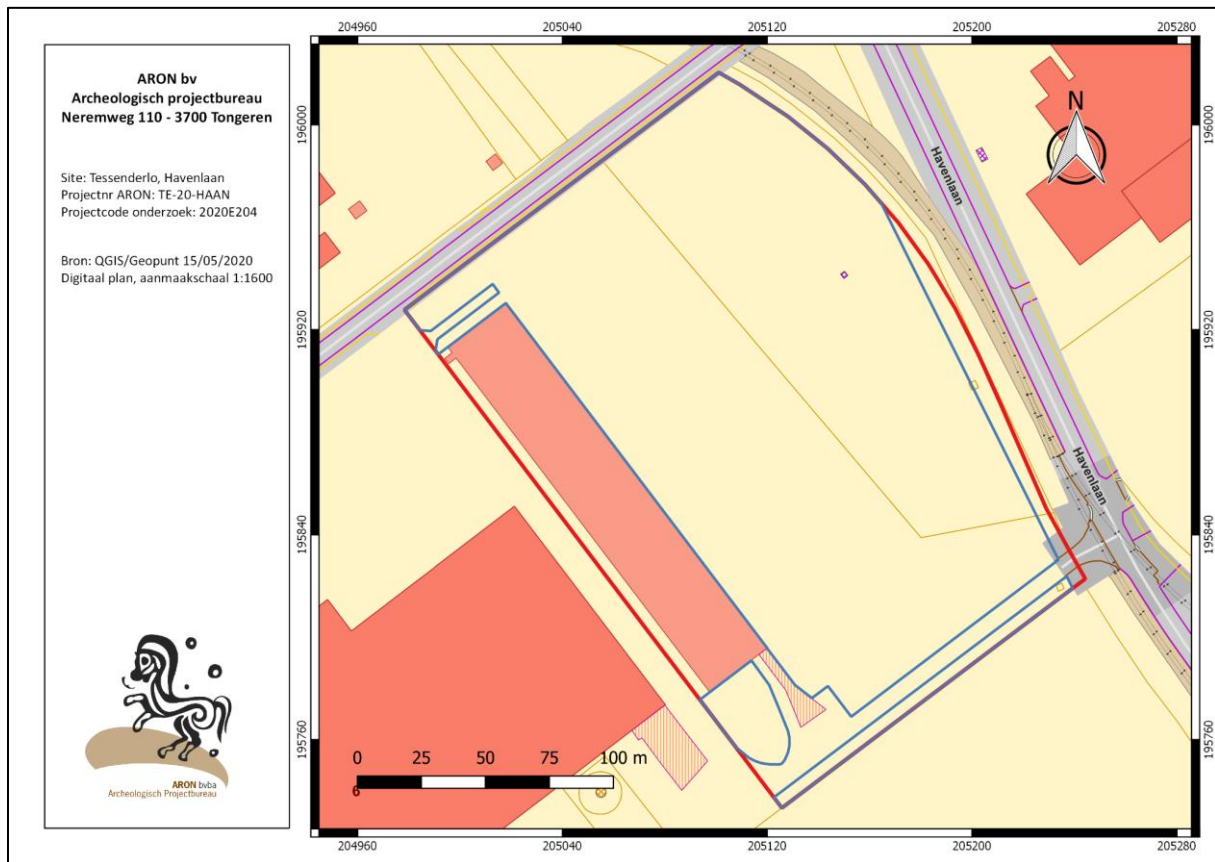
1.4 Bepaling van maatregelen

Omdat het bureauonderzoek de hoogstwaarschijnlijke aan- of afwezigheid van archeologische waarden niet heeft kunnen staven, dringt een aanvullend vooronderzoek zich op. Vermits de gaafheid van het oorspronkelijk bodemprofiel een rol speelt bij de bepaling van de verdere onderzoeksstrategie voor het vervolgonderzoek, wordt eerst een aanvullend vooronderzoek in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Het landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd om de bodemopbouw, de impact en verspreiding van verstoringen en het voorkomen van een bewaard podzolprofiel na te gaan. Op basis van dit onderzoek wordt beslist of er al dan niet een aanvullend vooronderzoek uitgevoerd wordt naar prehistorische artefactensites. Anders kan men direct overgaan tot een proefsleuvenonderzoek.⁴¹

⁴⁰ De Bie M. e.a. (2014)

⁴¹ Indien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aantonen dat er nog intacte (A-E-B-C), dan wel oppervlakkig verstoorte bodems (A-B-C profiel) aanwezig zijn, dient een vooronderzoek naar steentijd artefactensites uitgevoerd te worden.

Bovenstaand vooronderzoek vindt plaats in een zone van 31 735 m² waar er een reële kans is op versterking van een potentieel aanwezig archeologisch bodemarchief tijdens de geplande werken (afb. 30, blauw). In enkele zones in het westen, zuiden en oosten van het projectgebied, met een totale oppervlakte van 8420 m², hoeft geen verder onderzoek plaats te vinden aangezien hier geen bodemingrepen gepland worden.

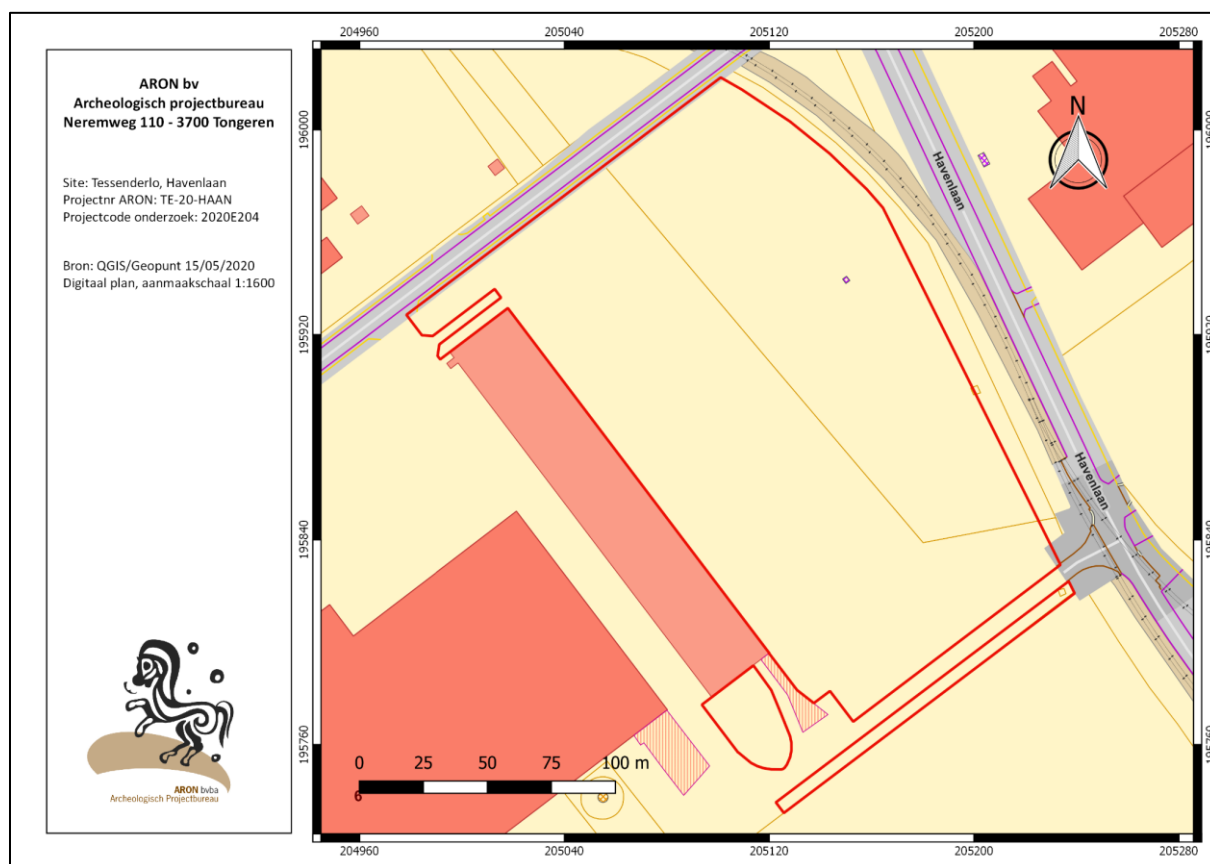


Afb. 30: Kadasterplan met aanduiding van het projectgebied in het rood en de zone met bodemingrepen waar dus vervolgonderzoek zal plaatsvinden in het blauw.

2. Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	Limburg, Tessenderlo, Havenlaan
Oppervlakte	Het projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 31 735 m ² .
Bounding box coördinaten	X-min, Y-min: 204978.28,195733.31; X-max, Y-max: 205244.26,196020.41
Kadasternummers	Tessenderlo, Afd 3, sectie C, percelen 90S6/deel en 29C2



Afb. 31: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het onderzoeksterrein in het rood

2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen

Doel van het aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem, is dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt. Uitgaande van de resultaten van het bureauonderzoek zal het onderzoek in eerste instantie gericht zijn op het opsporen en registeren van (proto-)historische vindplaatsen. Tevens wordt er extra aandacht besteed aan het mogelijk voorkomen van prehistorische artefactensites.

Verder wordt de potentiële impact van toekomstige geplande werken op de al dan niet goed bewaarde bodems en het mogelijke aanwezige archeologisch erfgoed ingeschat.

Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor een vervolgonderzoek.

Tijdens het onderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Landschappelijk bodemonderzoek

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Wat is de omvang van eventuele verstoringen?
- Komen de aardkundige vaststellingen overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Wat is de diepte van de grondwatertafel?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?⁴²
- Wat is de impact van de geplande werken op deze bodems?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Optioneel: Onderzoek naar prehistorische artefactensites

Verkennd archeologisch booronderzoek:

- Komen de aardkundige bevindingen overeen met deze uit het landschappelijk bodemonderzoek?
- Zijn er indicaties die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Waarderend archeologisch booronderzoek en proefputtenonderzoek i.f.v. steentijd artefactensites:

- Wat is de aard (basiskamp,...), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, ...) van de prehistorische vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?

⁴² Indien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aantonen dat er nog intacte (A-E-B-C), dan wel oppervlakkig verstoorde bodems (A-B-C profiel) aanwezig zijn, dient een vooronderzoek naar steentijd artefactensites uitgevoerd te worden. Een onderzoek naar (proto-)historische sporensites dient plaats te vinden indien er potentiële archeologische niveaus worden aangesneden tijdens de geplande werken over een aaneengesloten oppervlakte die voldoende groot is om kenniswinst te genereren.

- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welk type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Onderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen

Proefsleuvenonderzoek:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van één of meerdere begraven bodems?
- Zijn er losse vondsten (aardewerk, lithische artefacten, ...) aanwezig? Zo ja, zijn dit geïsoleerde vondsten of is er sprake van vondstconcentraties?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er sporen en/of vondsten die aan cartografische gegevens in de omgeving / gegevens uit het bureauonderzoek kunnen gekoppeld worden?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
 - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - Wat is de omvang?
 - Komen er oversnijdingen voor?
 - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de aard van een aanvullend onderzoek? Hoe wordt dit best uitgevoerd en wat is de kostprijs hiervan?

2.3 Opgravingsstrategie en -methode

2.3.1 Algemeen

TABEL 3 geeft een overzicht van de onderzoeksmethodes en een evaluatie hiervan in functie van het onderzoeksgebied.

Onderzoeksmethode	Evaluatie positief	Evaluatie negatief
Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen en/of profielputten	Laat toe om relatief snel uitspraken te doen over de bodemopbouw van de ondergrond en het landschap.	/
Veldkartering	Oppervlaktekartering is zeer geschikt om prehistorische en historische vindplaatsen op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Veldkartering is niet mogelijk gezien het gebied momenteel overwegend in gebruik is als bos.
Geofysisch onderzoek	/	Geeft geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen. Niet mogelijk gezien het terrein momenteel overwegend bebost is. De resultaten van zulk onderzoek zijn moeilijk interpreteerbaar op een terrein dat gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van (sub-)recente verstoringen.
Verkennd archeologisch booronderzoek	Verkennd archeologisch booronderzoek is zeer geschikt om prehistorische sites, steentijd artefacten sites, op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Wordt enkel uitgevoerd indien uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat op het terrein een (relatief) intact bodemprofiel (A-E-B-C-profiel of A-B-C-profiel) aanwezig is, anders is dit onderzoek kosten-baten te duur. Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-) historische vindplaatsen, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Laat toe een beeld te vormen van de horizontale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites.
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Laat toe een beeld te vormen van de verticale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites.
Proefsleuven en proefputten	Een proefsleuvenonderzoek is zeer geschikt om (proto-)historische op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen. Via proefputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden.	Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

TABEL 3: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

Gezien de gaafheid van het terrein en de opbouw en bewaring van de natuurlijke bodem een rol speelt bij het bepalen van de strategie van het verder onderzoek, is het van belang dat deze gaafheid eerst in kaart gebracht wordt. De minst destructieve en meest kostenbesparende methode om dit te doen, is een landschappelijk bodemonderzoek door middel van landschappelijke boringen. Dit onderzoek zal uitgevoerd worden conform de *Code van Goede Praktijk* hoofdstuk 7.3.

Indien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aantonen dat er nog intacte (A-E-B-C), dan wel oppervlakkig verstoorde bodems (A-B-C profiel) aanwezig zijn, dient een vooronderzoek naar steentijd artefactensites uitgevoerd te worden. Dit onderzoek start met een verkennd archeologisch booronderzoek en

zal uitgevoerd worden conform de *Code van Goede Praktijk* 8.4. Indien de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek positief zijn, i.e. er één of meerdere lithische artefacten aangetroffen worden, dan wordt ter hoogte van de positieve boringen een waarderend archeologisch booronderzoek (CGP 8.5) uitgevoerd en dit om de site horizontaal af te bakenen. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek, kan nadien besloten worden om bijkomend proefputten aan te leggen om de verticale spreiding van de vondsten te kennen.

Eventueel verder onderzoek naar steentijd artefactensites gaat het onderzoek naar (proto-)historische sites steeds vooraf.

Na uitvoer van het onderzoek naar prehistorische artefactensites, dient een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden in functie van het opsporen van (proto-)historische sites. Een proefsleuvenonderzoek is de meest geschikte methode om zowel nederzettingsresten vanaf het neolithicum als sporen van begraving vast te stellen. Uitgaande van het te verwachten archeologische potentieel naar (proto-)historische sites, nl. de aanwezigheid van een site zonder complexe stratigrafie, dient 12,5% van het terrein conform de *Code Goede praktijk hoofdstuk 8.6* door middel van proefsleuven onderzocht te worden.⁴³ De voorkeur gaat in dit geval uit voor de methode van continue sleuven, waarbij minimaal 10% van het terrein opengelegd d.m.v. parallelle proefsleuven die onderbroken over het volledige terrein aangelegd worden en 2,5% d.m.v. kijkvensters, dwarssleuven en/of volgsleuven.⁴⁴ Deze methode heeft, op voorwaarde dat het sleuveninterval niet té groot is, ontegensprekelijk enkele voordelen: de machinebewegingen en de tijdsinvestering nodig om het proefsleufpatroon of het terrein uit te zetten, worden tot een minimum herleid. Bovendien is het bij deze methode relatief eenvoudig om het juiste niveau aan te houden, en het microreliëf te volgen, wat met korte sleuven niet vanzelfsprekend is op hellende terreinen.⁴⁵

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd volgens de wettelijke bepalingen, conform hoofdstuk 8.6 van de Code van Goede Praktijk.

2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied

Het landschappelijk bodemonderzoek zal plaatsvinden binnen de volledige zone waar bodemingrepen zullen plaatsvinden (ca. 31 735 m², *afb. 31*).

De uitvoering van een verkennend archeologisch booronderzoek hangt af van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Dit onderzoek zal namelijk bepalen of alles, een deel, meerdere delen of niets van het onderzoeksgebied beboord moet worden. De afbakening gebeurt als volgt; indien twee naast elkaar gelegen boringen positief zijn, wordt de gehele ruimte tussen de boringen onderzocht. Indien een boring gelegen nabij één van de grenzen van het onderzoeksgebied positief is, dan worden alle boringen uitgevoerd tussen de locatie van de landschappelijke boring en de grens. Blijkt dat één boring positief is en de naburige boring negatief, dan wordt de gehele oppervlakte tussen de positieve en de negatieve boring beboord. Een boring waarin een bewaarde B-horizont wordt vastgesteld, wordt als positieve boring ervaren.

De uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek hangt af van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. Dit onderzoek zal namelijk bepalen of een deel, meerdere delen of niets van het onderzoeksgebied beboord moet worden. De afbakening van de zone voor vervolgonderzoek gebeurt analoog aan de afbakening na het landschappelijk bodemonderzoek. Een boring waarin een lithisch artefact wordt vastgesteld, wordt als positieve boring ervaren.

Het proefsleuvenonderzoek wordt in principe uitgevoerd over de volledige zone waar bodemingrepen zullen plaatsvinden (ca. 31 735 m², *afb. 31*).

⁴³ Tegenwoordig is men het in de ons omringende landen erover eens dat 10% dekkinggraad een meer betrouwbare inschatting kan geven van de te verwachten archeologische sporen (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 55.)

⁴⁴ In Vlaanderen is deze methodiek meer vertrouwd met diverse praktische voordelen op voorwaarde dat het sleuveninterval niet te groot is: de machinebewegingen en de tijdsinvestering nodig om het sleufpatroon op het terrein uit te zetten, worden tot een minimum herleid en het wordt relatief eenvoudig om het juiste niveau aan te houden en het microreliëf te volgen (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56).

⁴⁵ Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56.

2.3.3 Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden

Indien tijdens het veldwerk van bovenstaande beschreven methode en technieken wordt afgeweken, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering. Dit kan o.m. het geval zijn bij het aantreffen van onvoorziene verstoringen. Een andere mogelijkheid waarin kan afgeweken worden van de voorziene breedte / diepte van de proefsleuven is als op het terrein blijkt dat er zodanig diep moet gegraven worden, dat de veiligheid in gedrang komt.

2.3.4 Randvoorwaarden

De op het onderzoeksterrein aanwezige bomen en struiken dienen niet te worden verwijderd voorafgaand aan het landschappelijk bodemonderzoek. Indien dit toch gebeurt, is het uittrekken of frezen van de stronken of wortels niet toegelaten gezien dit schade kan berokkenen aan het archeologisch bodemarchief. Het lokaal frezen van de oppervlakkige boomwortels tot 30 à 50 cm diepte (met een puntfrees) mag wel.

Voor het verkennend archeologisch booronderzoek is het aanbevolen, maar niet noodzakelijk dat de bomen binnen het desbetreffende projectgebied voorafgaand aan de uitvoer gerooid worden. Bij het verwijderen van de bomen mag echter geen schade aangebracht worden aan eventueel aanwezig archeologisch erfgoed. Dit betekent concreet dat bomen en struiken slechts tot op het maaiveld gekapt of verwijderd mogen worden. Het uittrekken of frezen van de stronken of wortels is niet toegelaten. Het lokaal frezen van de oppervlakkige boomwortels tot 30 à 50 cm diepte (met een puntfrees) mag wel.

De op het onderzoeksterrein aanwezige te kappen bomen en struiken dienen te worden verwijderd voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek. Het uittrekken of frezen van de stronken of wortels is echter niet toegelaten gezien dit schade kan berokkenen aan het archeologisch bodemarchief. Het lokaal frezen van de oppervlakkige boomwortels tot 30 à 50 cm diepte (met een puntfrees) mag wel.

Tijdens het veldwerk wordt rekening gehouden met de aanwezige leidingen, waaronder de oostelijke te behouden riolering en de aanwezige transmissielijn (70 kV) van Elia in het oosten van het terrein. Er geldt voor de laatste leiding een veiligheidsafstand van 3,7 m.

Algemene richtlijnen:

- Voor vaste constructies en bij de uitvoering van werken in de nabijheid van bovengrondse hoogspanningslijnen gelden veiligheidsafstanden zoals onder meer bepaald in de artikels 164, 192 en 266 van het AREI. De hoogtebeperking die hieruit volgt is afhankelijk van verschillende factoren (het type van de verbinding en de kabel, de afstand tussen 2 pylonen, omgevingsvariabelen wind en temperatuur, de belasting op de hoogspanningslijn), zodat er geen globaal cijfer kan worden opgeven.

Per project en/of bouwvergunning voert Elia waar noodzakelijk gratis een hoogtemeting uit, teneinde een gedetailleerd advies te kunnen formuleren (dit is eveneens van toepassing voor de opstelling van een bouwkraan).

- Indien er tijdens de werken gebruik gemaakt wordt van een werfkraan (inclusief giek), betonpomp, hoogwerker of andere hystoestellen, dan dienen deze zodanig opgesteld en gebruikt te worden dat de veiligheidszones te allen tijde worden gerespecteerd.

- De stabiliteit van de masten mag niet in gevaar gebracht worden door graafwerken of ophogingen. Indien er in een zone van 15 meter rond de betonfundering van de masten dergelijke werken gepland zijn, wordt gevraagd om vooraf de detailplannen, uitvoeringswijze en veiligheidsmaatregelen ter advies aan Elia te bezorgen.

- Men dient er rekening mee te houden dat bij eventuele graafwerken in de omgeving van masten, de boord van de talud minstens op gelijke afstand blijft van de mastfundering als de diepte van de af- of uitgraving.

- Binnen of buiten (tot 2,00 meter afstand) de mastfundering bevindt zich een aardingsinstallatie, bestaande uit meestal koperen kabels en aardingselektroden. Bij grondwerken in deze zone moet hiermee rekening gehouden worden.

- Een minimum doorgang van 3,00 meter is nodig om onderhouds- en toezichtswerken te kunnen uitvoeren aan onze hoogspanningsmasten. Deze toegang moet ten allen tijde gevrijwaard blijven.

Veiligheidsvoorschriften:

- Elke persoon die zich binnen een afstand kleiner dan de reglementaire veiligheidsafstand van de geleiders van een hoogspanningslijn bevindt, stelt zich bloot aan dodelijk gevaar. Hetzelfde gevaar geldt ook voor personen die in de nabijheid van de geleiders om het even welke machines of materieel hanteren of bedienen.

- Artikel 164 van het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI) bepaalt de veiligheidsafstanden die moeten worden gerespecteerd ten aanzien van de meest ongunstige stand van de hoogspanningsgeleiders: 70 kV : 3,7 m.

- De stand van de geleiders kan plots variëren onder invloed van verschillende factoren zoals de buitentemperatuur, de wind, de elektrische lading, ijzel. Voor een onervaren persoon is het bijgevolg zeer moeilijk om de meest ongunstige stand van de geleiders te bepalen.

Bij twijfel moeten de werken onmiddellijk worden stopgezet en moet contact worden opgenomen met het Contact Center van Elia, dat de nodige maatregelen zal treffen.

- De veiligheidsafstanden vermeld in punt 2 moeten strikt worden nageleefd.

Geen enkele persoon, geen enkele machine en geen enkel voorwerp mag in geen enkele omstandigheid de geleiders van de bovengrondse hoogspanningslijnen naderen op een afstand die kleiner is dan de voornoemde waarden.

Een dodelijke elektrische boog kan zich al voordoen als een persoon of voorwerp gewoon een element onder spanning nadert. Contact is daarvoor niet noodzakelijk. Het tussenplaatsen van een plank of isolatiemateriaal, biedt in geen enkel geval voldoende bescherming.

De werkverantwoordelijke moet steeds zeer aandachtig zijn bij het gebruik of de verplaatsing van kranen, balken, betonijzers...; ook bij het opspatten van bijvoorbeeld water, stof of vijsel in de richting van elementen onder spanning.

- Grote metalen onderdelen in de nabijheid van hoogspanningslijnen zijn onderhevig aan het inductieverschijnsel. Daarom moeten uitrustingen zoals stellingen, hoogtewerkers met gondel, kranen, ... worden geaard.

- In geval van beperkt zicht (weersomstandigheden, voor zonsopgang, ...) wordt gevraagd wegens veiligheidsredenen om kraanwerken niet aan te vatten maar te wachten tot de installaties (hoogspanningsgeleiders en/of hoogspanningsmast) voldoende zichtbaar zijn.

- De masten moeten permanent toegankelijk blijven. Geen enkele hindernis (materialen, uitgravingen, beplantingen ...) mag de toegang tot de onmiddellijke omgeving onderaan de masten beperken.

Deze toegang moet minstens 3 meter breed zijn en zo kort en direct mogelijk vanaf de openbare weg. De mast moet bereikbaar zijn voor voertuigen en voor het materieel dat nodig is voor de opstelling, de bewaking, het onderhoud en het herstellen van de lijnen.

- In geen enkel geval mag de stabiliteit van de masten in het gedrang worden gebracht.

☐ Indien uitgravingen of aanvullingen moeten worden uitgevoerd op minder dan 15 meter van de betonblokken van de mastfunderingen, moet aan het Contact Center van Elia een gedetailleerd overzicht van de interventies worden voorgelegd voor akkoord, dit geldt eveneens voor uitgravingen, aanvullingen, drainagewerken en planning van de werken, met inbegrip van de specifieke maatregelen die zullen worden genomen, zoals voor de ondersteuning van de bouwputten, het oppompen...

☐ Indien het werkverkeer zich op minder dan 15 meter van de betonblokken van de mastfunderingen situeert, dan dienen de details (types voertuigen, frequentie, ...) en de voorzorgsmaatregelen voorgelegd te worden aan het Contact Center van Elia voor akkoord.

Alle bepalingen omtrent de leidingen dienen te worden geraadpleegd via de KLIP. De opdrachtgever wordt geacht deze richtlijnen mee te delen aan iedereen die in zijn (directe of indirecte) opdracht werken uitvoert.⁴⁶

Bijkomend wordt gezorgd dat:

- Sleuven / putten die dieper dan de toegestane wettelijke uitgraafdiepte worden aangelegd, worden gestaakt en/of getrapt aangelegd.
- Indien noodzakelijk wordt een beroep worden gedaan op een conservator. Deze conservator is gespecialiseerd in de handelingen om de bewaringstoestand van de archeologische vondsten of de omgeving daarvan te stabiliseren en verder verval te verhinderen of vertragen.
- Alle inmetingen gebeuren met een GPS gestuurd en gegeorefereerd inmetingssysteem.
- De weersomstandigheden dermate zijn dat ze een goede waarneming toelaten.

⁴⁶ Schriftelijke communicatie met Elia op 12/05/2020.

- Voorafgaand een KLIP-aanvraag plaats vindt.
- De werf is ingericht conform de vigerende arbeidswetgeving.
- De werf is ingericht volgens, en wordt uitgevoerd volgens de vigerende veiligheids- en gezondheidswetgeving.
- De uitvoering van de prospectie in overeenstemming is met de wettelijke bepalingen inzake bodemverzet.

2.3.5 Evaluatiecriteria

Het onderzoek is succesvol wanneer de vragen zowel wat betreft de bodemkunde als de archeologie een inhoudelijk antwoord konden ontvangen.

2.4 Onderzoekstechnieken

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd d.m.v. landschappelijke boringen, conform de Code van Goede Praktijk hoofdstuk 7.3.

Er worden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek 37 boringen ingepland in een verspringend driehoeksgrid van 30 m x 30 m. Dit op basis van onze eigen ervaringen in booronderzoek in de afgelopen ca. 10 jaar, en de bevindingen in de syntheses studies die in de Nederlandse archeologie werden uitgevoerd, waarbij ca. 11 boringen per ha als een ruim gemiddelde wordt gezien voor landschappelijk bodemonderzoek. Vermits de te onderzoeken oppervlakte ca. 31 735 m² bedraagt, wordt op deze manier zeker een representatief aantal boringen geplaatst. *Afb. 32-33* en de boorplannen in de *BIJLAGEN* geven een overzicht van de mogelijke ligging van de boringen. Enkele boorpunten werden net buiten het grid gepland om de boringen binnen het onderzoeksterrein, buiten de te behouden leidingen en verhardingen in te plannen. De boorpunten liggen op minimaal 15 m afstand van de pyloon op het terrein.

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De gehanteerde boor laat toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek (*CGP 7.3.2.3*).

Alle boorprofielen worden gefotografeerd en beschreven conform de *Code van Goede Praktijk*. Een voldoende aantal boorprofielen wordt als typeprofiel beschreven.

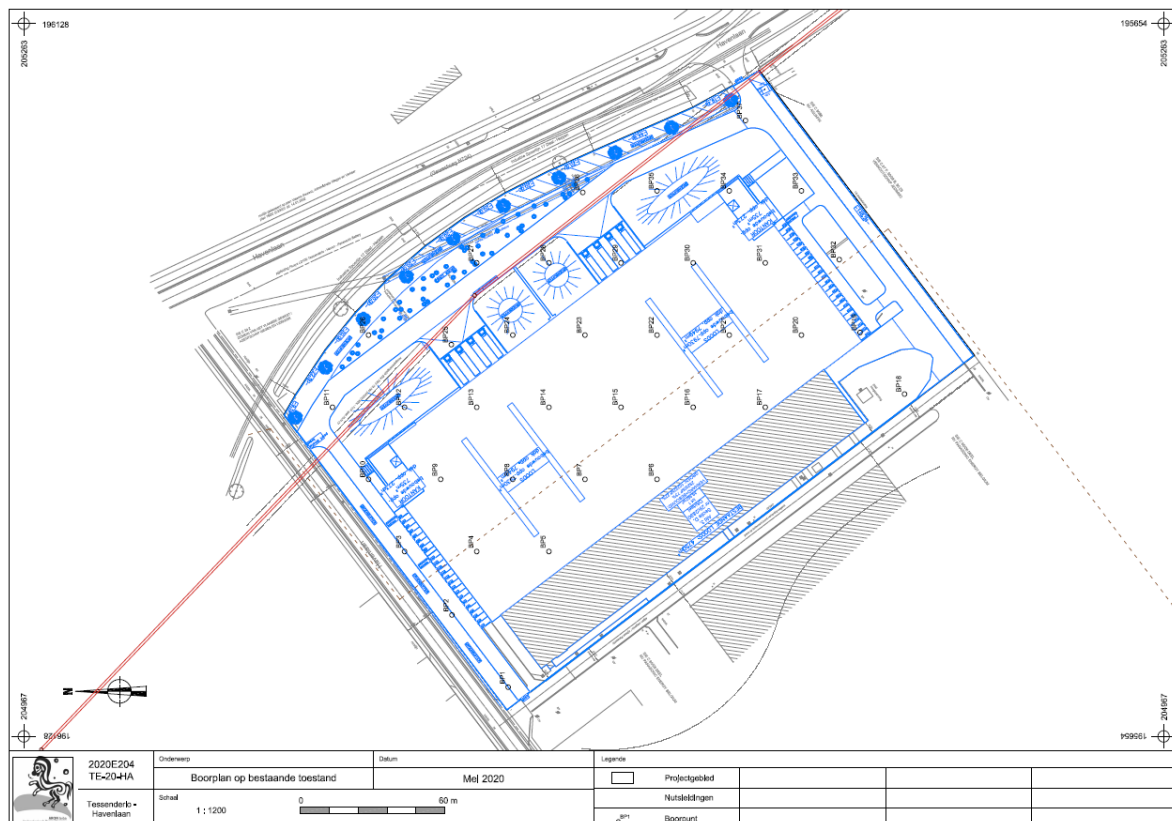
De dikte van de horizonten en/of afzettingen wordt opgemeten vanaf het maaiveld tot de moederbodem met vermelding van de gaafheid (gaaf, verstoord maar herkenbaar, heterogeen). De beschrijving van de horizonten wordt gebaseerd op het FAO Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig/mogelijk onderverdelingen). Indien er veen wordt aangetroffen, wordt de bewaringstoestand van het veen nauwkeurig beschreven (geoxideerd of niet). Alle boringen worden genummerd en op plan aangebracht (boorpunten opgemeten d.m.v. GPRS, inclusief hoogtemeting in TAW).

De inplanting van de boringen wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is gegeorefereerd en digitaal (inplantingen boringen op topografische kaart in pdf-formaat) beschikbaar.

De veldwerkleider stelt boorbeschrijvingen, een boorlijst en een gegeorefereerd overzichtsplan met daarop de inplanting van de boorpunten op. De boorprofielen worden dusdanig geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden. Voor elke aardkundige eenheid wordt een beschrijving geboden en voor elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden de boorlocaties aan een beperkt aantal typelocaties gekoppeld. Deze zijn representatief voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Ten slotte wordt een overzichtsplan opgemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan.



Afb. 32: Boorplan met aanduiding van de boorpunten, het projectgebied (zwart) op bestaande toestand (BT) (Bron: Aron bv, digitaal plan, dd 11/05/2020, aanmaatschaal 1.1200, 2020E204).



Afb. 33: Boorplan met aanduiding van de boorpunten, het projectgebied (zwart) en het onderzoeksterrein (oranje) op ontworpen toestand (OT, blauw) (Bron: Aron bv, digitaal plan, dd 11/05/2020, aanmaatschaal 1.1200, 2020E204).

De rapportage en interpretatie gebeuren conform de richtlijnen in de CGP 7.3.2, p. 51.

2.4.2. Optioneel: Verkennend archeologisch booronderzoek

Indien tijdens het landschappelijk bodemonderzoek bodems aangetroffen zijn die voldoende waardevol zijn voor prehistorie, wordt overgegaan tot een verkennend archeologisch booronderzoek (CGP 8.4).

In principe wordt tijdens dit onderzoek geboord in een verspringend driehoeksgrid van minimaal 10 x 12 m, wat aansluit bij de methode die in het afgelopen decennium in Vlaanderen werd gebruikt voor het opsporen van prehistorische sites, wat in de CGP als een minimaal grid staat vermeld en wat in de evaluatie van de strategieën voor booronderzoek van J. Verhagen, E. Rensink, M. Bats & Ph Crombé (2011)⁴⁷ tussen het grid voor sites met een lage vondstdichtheid-verwachting en sites met een matig-hoge vondstdichtheid-verwachting in valt. Gezien de te onderzoeken zone afgebakend wordt a.h.v. de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, kan het aantal megaboringen momenteel nog niet bepaald worden.

De boringen worden uitgevoerd met een megaboort met een minimale diameter van 15 cm. Iedere boring wordt uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de natuurlijke moederbodem. Het opgeboorde sediment wordt per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20 cm dikte gezeefd. De maaswijdte van de zeef bedraagt maximaal 2 mm. Eventuele vondsten van silex en/of aardewerkfragmenten worden geregistreerd en verpakt conform de richtlijnen in de CGP.

Alle boringen worden geregistreerd conform de CGP, p. 59. en digitaal ingemeten d.m.v. een landmeetkundige GPS/Total Station, inclusief hoogtemeting in TAW.

De inplanting van de boringen wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is georeferereerd en digitaal (inplantingen boringen op kadaster, in pdf-formaat) beschikbaar.

De rapportage en interpretatie gebeuren conform de richtlijnen in de CGP, p. 61.

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kunnen bovenstaande onderzoekstechnieken steeds aangepast worden, mits dit voldoende beargumenteerd wordt.

2.4.3. Optioneel: Waarderend archeologisch booronderzoek en proefputten i.f.v. steentijd artefactensites

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek lithische artefacten worden aangetroffen, wordt overgegaan tot een waarderend archeologisch booronderzoek (CGP 8.5). Dit heeft als doel een reeds opgespoorde archeologische site af te bakenen en te evalueren d.m.v. boringen. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek, kan nadien besloten worden om proefputten in functie van steentijd artefactensites aan te leggen. Waar de boringen vooral een licht zullen werpen op de horizontale spreiding van lithische vondsten, kunnen proefputten immers een beter licht werpen op de verticale spreiding van de vondsten.

Deze onderzoeken zullen uitgevoerd worden conform de *Code van Goede Praktijk* (CGP 8.5 en 8.7). De exacte onderzoekstechnieken (afbakening onderzoeksterrein, aantal proefputten en boringen e.d.) die gehanteerd zullen worden, kunnen pas bepaald worden nadat de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek gekend zijn, maar zijn steeds conform de *Code van Goede Praktijk*.

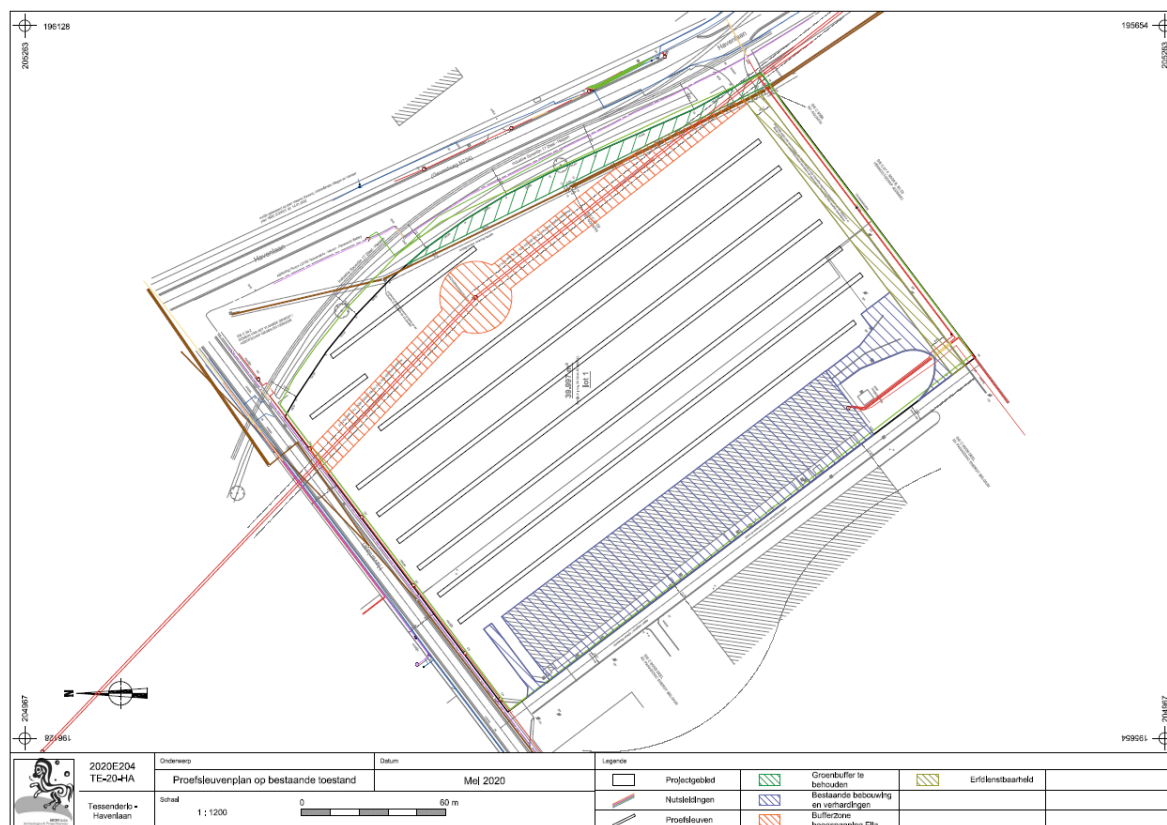
⁴⁷ Verhagen J., E. Rensink, M. Bats & Ph Crombé (2011), p. 35-38.

2.4.4. Proefsleuvenonderzoek

Voor het uitvoeren van de proefsleuven stellen wij een sleuvenplan voor dat terug te vinden is in de bijlagen (*BIJLAGEN*, zie ook *afb. 34 en 35*).

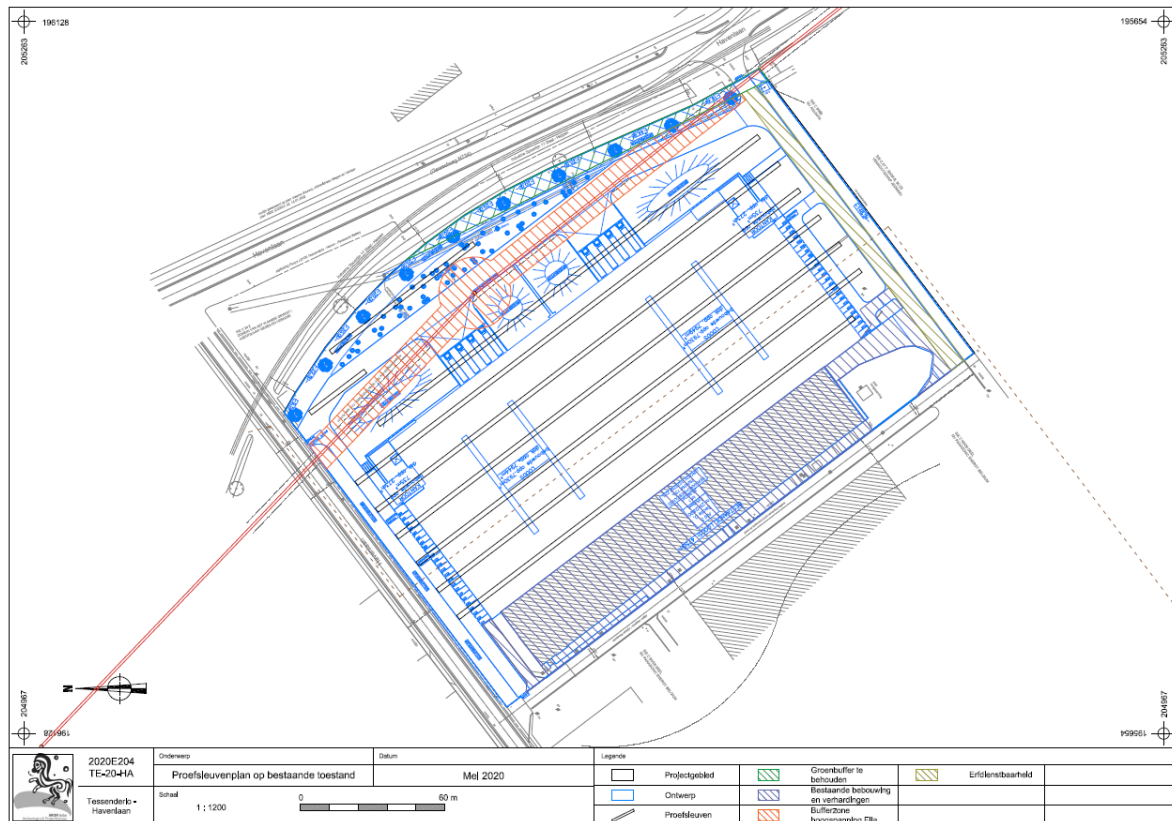
Op het onderzoeksterrein zijn 9 proefsleuven voorzien. De sleuven zijn NW-ZO georiënteerd, min of meer evenwijdig met de te behouden nutsleidingen in het oosten van het terrein en de te behouden bebouwing. Dit is dwars op de helling, vermits sleuven aanleggen met de helling mee geleid zou hebben tot te veel onderbrekingen en te veel risico ter hoogte van de transmissielijn van Elia. Eén sleuf in het westen en drie sleuven in het oosten werden ingekort in het zuidelijk en/of in het noordelijk uiteinde vanwege te behouden leidingen en verhardingen. De sleuven werden allen op voldoende afstand van alle aanwezige leidingen ingepland om de veiligheid te verzekeren. Rondom de op het terrein aanwezige pyloon werd een buffer aangehouden van 15 m en rondom de hoogspanning een buffer van 3,7 m. Hierbinnen mogen geen graafwerken plaatsvinden. Bij de opmaak van het sleuvenplan werd tevens rekening gehouden met de positie van de vorstrand van de vloerplaat om stabiliteitsproblemen te vermijden. In enkele versnipperde zones ten zuiden van de te behouden verhardingen en ten noorden en zuiden van de bestaande bebouwing worden geen sleuven ingepland vermits de oppervlakte van deze zones te klein is en/of de zones te smal zijn om sleuven aan te leggen / nuttige kenniswinst te genereren.

De afstand tussen de proefsleuven bedraagt maximaal 15 m (van middenpunt tot middenpunt). De proefsleuven zijn 2 m breed.⁴⁸ Op deze manier wordt 3212 m² of 10,1 % van het te onderzoeken gebied (31 735 m²) onderzocht.



Afb. 34: Sleuvenplan op bestaande toestand (BT) met aanduiding van het projectgebied (zwart) (Bron: Aron bv, digitaal plan, dd 11/05/2020, aanmaatschaal 1.1200, 2020E204).

⁴⁸ Uit simulaties uitgevoerd in het kader van een studie door De Clerq et.al (2011), kwam naar voor dat het gebruik van 4 m brede proefsleuven minder betrouwbare resultaten oplevert. Het gebruik van brede sleuven verhoogt de kans aanzienlijk dat de sporendensiteit geobserveerd in de sleuven niet representatief is voor de volledige site. Er is m.a.w. een verhoogde kans op een aanzienlijke over – of onderschatting van de werkelijke sporendensiteit (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56).



Afb. 35: Sleuvenplan op ontworpen toestand (OT, blauw) met aanduiding van het onderzoeksgebied (oranje) en het projectgebied (zwart) (Bron: Aron bv, digitaal plan, dd 11/05/2020, aanmaatschaal 1.1200, 2020E204).

Bijkomend wordt 2,4 % of ca. 762 m² van het terrein onderzocht d.m.v. kijkvensters, dwars- of volgtseuven. Deze worden aangelegd op basis van de resultaten van de sleuven. Bij het ontbreken van sporen dient er desondanks een kijkvenster en / of dwarsseuven te worden aangelegd om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren. Indien er geen sporen zijn, kunnen cartografische, topografische of bodemkundige vaststellingen gebruikt worden om de locatie van een kijkvenster te verantwoorden. De zijden van de kijkvensters meten maximaal de afstand tussen twee sleuven.

De sleuven en kijkvensters worden aangelegd tot op het eerste archeologisch relevante vlak. De uitgraving gebeurt door een graafmachine met platte graafbak van 1,80 – 2 m breed, onder begeleiding van de veldwerkleider en een assistent-archeoloog.

Voor het vaststellen van het archeologisch niveau en de opbouw van het bodemprofiel wordt per sleuf minimaal één profielput aangelegd tot 60 cm in de moederbodem. Er worden voldoende bodemprofielen geregistreerd zodat een transect in de lengterichting en breedterichting mogelijk is.

2.5 Actoren

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het uitvoeren van een booronderzoek op zandbodems.

Het optionele vooronderzoek naar steentijd artefactensites wordt minimaal uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in prehistorie.

Het onderzoek naar (proto-)historische sites wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven op zandbodems en een assistent-archeoloog.

De bodemprofielen worden door een assistent-aardkundige en indien nodig door een aardkundige met ervaring met de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen, beschreven.

Indien nodig, wordt een beroep gedaan op een materiaaldeskundige met specialistische kennis over lithisch materiaal en de prehistorische periode, zowel tijdens het veldwerk als tijdens de verwerkingsfase. Hij adviseert de veldwerkleider op diens verzoek over geschikte methoden en –technieken voor vervolgonderzoek naar steentijd artefactensites.⁴⁹

Indien nodig wordt tijdens het proefsleuvenonderzoek een beroep gedaan op een fysisch antropoloog. Deze is gespecialiseerd in de studie van menselijke resten uit archeologisch onderzoek en hun begravingsomgeving.

Indien nodig wordt tijdens het proefsleuvenonderzoek een beroep gedaan op een conservator. Deze conservator is gespecialiseerd in handelingen om de bewaringstoestand van de archeologische vondsten of de omgeving daarvan te stabiliseren en verder verval te verhinderen of vertragen.

2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Nvt.

2.7 Bewaring van het archeologisch ensemble

Wat betreft de bewaring van de artefacten en documenten die deel zullen uitmaken van het archeologisch ensemble gelden, zowel op het terrein, tijdens het onderzoek, of op de locatie voor langdurige bewaring, geen randvoorwaarden die een afwijking van de bepalingen in de CGP inhouden.

De zakelijkrechthouder dient het archeologisch ensemble na oplevering ervan conform afdeling 2. Verplichtingen zakelijkrechthouders en gebruikers archeologische artefacten en archeologische ensembles van het Decreet van 12 juli 2013 betreffende het onroerend erfgoed, gewijzigd bij het decreet van 4 april 2014, als een geheel te bewaren, in goede staat te behouden en voor wetenschappelijk onderzoek beschikbaar te houden (art. 5.2.1).

De zakelijkrechthouders die het beheer van een archeologisch ensemble toevertrouwt aan een erkend onroerend erfgoeddepot voldoet aan de hierboven vermelde verplichtingen.

Indien de bewaarplaats van de vondsten gewijzigd wordt binnen het Vlaamse Gewest, dient dit binnen 30 dagen aan het *Agentschap Onroerend Erfgoed* gemeld te worden (art. 5.2.2). Indien de vondsten buiten het Vlaamse Gewest gebracht worden, dient dit minstens 30 dagen voorafgaand hieraan aan het Agentschap gemeld worden (art. 5.2.3).

2.8 Vervolgtraject

Na het uitvoeren van het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem (zie 2.4) dient:

1) een assessment te worden uitgevoerd conform de *Code van Goede Praktijk 4.0*, p 89-99. Na het assessment is duidelijk of uit het vooronderzoek een vrijgave van het terrein volgt, of dat er een behoud in situ en/of een opgraving van de aangetroffen site dient te volgen.

2) een nota te worden opgesteld conform de *Code van Goede Praktijk 4.0*, p. 99-135. Hierin wordt eveneens uitgeschreven wat het resultaat van het assessment (1) is, en volgt - in geval er een behoud in situ of een opgraving

⁴⁹ Conform CGP 4.9, p. 26.

wordt geadviseerd -, een Programma van Maatregelen⁵⁰ voor de volgende te nemen stap in het archeologieproces.

De nota die resulteert uit het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem, dient te worden gemeld bij *Onroerend Erfgoed*. *Onroerend Erfgoed* beschikt over een termijn van 15 kalenderdagen om deze nota in akte te nemen, al dan niet met bijkomende voorwaarden, of te weigeren.

In geval er een in akte genomen Programma van Maatregelen werd opgesteld dient over gegaan te worden naar de uitvoering van dit Programma van Maatregelen, conform de bepalingen in de *Code van Goede Praktijk 4.0* en de eventuele bijkomende voorwaarden opgelegd door Onroerend Erfgoed. Het Programma van Maatregelen dient te worden uitgevoerd voorafgaand aan de start van de door de initiatiefnemer geplande bodemingrepen.

2.9 Communicatie door de opdrachtgever

Voorafgaand aan het aanstellen van een erkend archeoloog voor de opmaak van een nota met aanvullend vooronderzoek (veldwerk), voor het uitvoeren van een opgraving of voor enige andere vorm van archeologisch onderzoek binnen het beschreven projectgebied mogen op het terrein geenszins bodemingrepen plaatsvinden.

Van zodra de opdrachtgever een erkende archeoloog aanstelt, geldt:

- dat binnen het projectgebied geen bodemingrepen (>30 cm) van welke aard dan ook door de opdrachtgever of door derden kunnen uitgevoerd worden. De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor het vrijwaren van het projectgebied van alle bodemingrepen, zodat de aangestelde erkende archeoloog het hierboven beschreven programma van maatregelen conform de CGP 4.0 kan uitvoeren.

Uitzonderingen hierop zijn enkel mogelijk na tijdige kennisname van de intentie tot het uitvoeren van een bodemingreep door de erkende archeoloog, met daarop volgend een overleg. Mits akkoord over de betreffende bodemingreep, kan deze slechts plaats vinden onder begeleiding van de erkende archeoloog.

- dat vanaf het aanstellen van een erkend archeoloog alle wijzigingen in de planning van de ontwikkeling, de fasering van het project, of in de concrete uitwerking (architecturale plannen) van het geheel tijdig gecommuniceerd dienen te worden met de erkende archeoloog.
- dat indien er werfvergaderingen plaats vinden, de erkende archeoloog de verslagen van deze
- werfvergaderingen compleet en tijdig ontvangt.

⁵⁰ Een gedetailleerde omschrijving van de locatie, de onderzoeksvragen, en de methodes en technieken die gehanteerd dienen te worden bij zowel een behoud in situ, als in geval van een opgraving van de aangetroffen archeologische resten.

BIBLIOGRAFIE

ANIMAL BROCHURE (2003) *De Grote Nete en de Grote Laak. Naar een ecologisch herstel van waterloop en vallei*, Brussel.

BAEYENS, L. (1974) *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij kaartblad Paal 61E*, Brussel.

CGP: Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4.0.

DE CLERCQ W., BASTIAENS W., DEFORCE K., DESENDER K., ERVYNCK A., GELORINI V., HANECA K., LANGOHR R. EN VAN PETEGEM A. (2001) Waarderend en preventief archeologisch onderzoek op de Axxes-locatie te Merelbeke (prov. Oost-Vlaanderen): een grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse periode, *Archeologie in Vlaanderen* VIII, 123 – 164.

DE BIE M., VAN GILS M. & DE WILDE D. (2014), A pain in the plough zone. On the value and decline of Final Palaeolithic and Mesolithic sites in the Campine region (Belgium), in: *The Archaeology of Erosion, the Erosion of Archaeology* (2014) (*Relicta Monografieën* 9), 37-54.

DEEBEN, J. & E. RENSINK (2005) Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben et al.(eds.), *De steentijd van Nederland* (*Archeologie* 11/12): 171-199.

DE GEYTER, G. (1999) *Toelichtingen bij de geologische kaart van België. Kaartblad 25 Hasselt*, Brussel.

DE LANGHE H., DRIESEN P., HIMPE T. & VANAENRODE W. (2018), Archeologienota Tessenderlo, Transportstraat-Essenschotstraat-Zillekesstraat – Wegen- en rioleringswerken. *ARON-rapport* 563, Tongeren.

DE LANGHE H. & WESEMAEL E. (2017), Archeologienota Tessenderlo, Ravenshout. Herontwikkeling bedrijventerrein. *ARON-rapport* 367, Tongeren.

FREDERICKX, E. & GOUWY, S. (1996) *Toelichting bij de quartairgeologische kaart. Kaartblad 25 Hasselt*, Brussel.

HANECA, K., DEBRUYNE S., VANHOUTTE S. EN ERVYNCK A. (2016) Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. (*Onderzoeksrapport* 48, OE), Brussel.

REYSEL P., VAN DE STAEY I. en DRIESEN P. (2014) Prospectie met ingreep in de bodem aan de Terlaak te Tessenderlo. Onderzoek uitgevoerd in opdracht van Cordeel, Hoeselt NV. *ARON-rapport* 202, Sint-Truiden

SCHLUSMANS F. met medewerking van **GYSSELINCK J., LINTERS A., WISSELS R., BUYLE M. & DE GRAEVE M.-CH.** (1981), *Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Limburg, Arrondissement Hasselt, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 6N2* (He-Z), Brussel - Gent.

TOL A.J., VERHAGEN J.W.H.P. & VERBRUGGEN M. (2012) *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek versie 2.0.*

VAN RANST E. EN SYS C. (2000) *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen*, Gent.

VERHAGEN, J.W.H.P., RENSINK E. & CROMBÉ PH. (2011) Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief (*Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 197).

VERHOEVEN, M., G.R. ELLENKAMP & D.M.G. KEIJERS (2010) Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Echt-Susteren. Deelrapport II: Landschap en archeologie, *RAAP-rapport*.

YPERMAN W. & SMEETS M. (2014), *Het archeologisch vooronderzoek aan de Lossingstraat te Beringen*. Archeon-rapport 233.

Websites:

cartoweb.be

dov.vlaanderen.be

klip.vlaanderen.be

<http://cai.onroerenderfgoed.be>

<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1024695¶m=inhoud&ref=search>

<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317¶m=inhoud&ref=search>

<https://geo.onroerenderfgoed.be/>

<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121006>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Ravenshout>

https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf

https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/projects/downloads/Begrippenlijst_feb2013.pdf

https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf

www.cartesius.be

www.geopunt.be

www.ngi.be

www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/downloads/140915_LV_RWO_Brochure_regelgeving.pdf

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/pdf/hasselt25Qweb.pdf>

